

BEST AVAILABLE COPY

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

(11) 1.595.217

BREVET D'INVENTION

- (21) N° du procès verbal de dépôt 178.629 - Paris.
(22) Date de dépôt 17 décembre 1968, à 14 h 40 mn.
Date de l'arrêté de délivrance 8 juin 1970.
(46) Date de publication de l'abrégé descriptif au
Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle. 17 juillet 1970 (n° 29).
(51) Classification internationale A 22 c.

(54) Procédé de préparation de produits alimentaires d'origine animale.

(72) Invention :

(71) Déposant : CORPORACION ARGENTINA DE PRODUCTORES DE CARNES. Organisme
de droit argentin créé par la loi n° 11.747, résidant en Argentine.

Mandataire : Jean Casanova, Ingénieur-Conseil.

(30) Priorité conventionnelle :

(32) (33) (31) *Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11,
§ 7, de la loi du 5 juillet 1844, modifiée par la loi du 7 avril 1902.*

La présente invention se rapporte d'une façon générale à la préparation de produits alimentaires, et elle concerne plus particulièrement une fabrication qui utilise des éléments d'origine animale en vue d'obtenir des produits de ce type sous la forme de roulés, de blocs et autres formes avantageuses.

L'invention concerne plus particulièrement un mode d'assemblage de morceaux de viande entiers, séparés et distincts consistant à les faire adhérer les uns aux autres et à obtenir de cette façon des produits d'un seul tenant présentant la forme de roulés, blocs, rôtis ou d'autres formes appropriées. Ces produits préparés, conformément aux divers procédés décrits dans le mémoire, bien qu'étant analogues par leur aspect, diffèrent les uns des autres par leurs propriétés individuelles, les différences étant constituées ici comme indiqué ci-dessous : le produit du type (1) peut être coupé en tranches à la température normale, après quoi les diverses tranches conservent leur intégrité et ne se séparent que lorsqu'on les chauffe sensiblement au-dessus de la température ambiante ; le produit du type (2) peut être coupé en tranches aussi bien à la température ambiante qu'à la température de cuisson, ces tranches étant capables de rester entières, même à ces températures élevées.

Les produits du type (1) comprennent une matrice émulsionnée de viande de muscles animaux hachés ou de sous-produits hachés d'origine animale qui est interposée dans les interstices entre les morceaux entiers et qui est préparée de la façon décrite en détail dans la suite. L'émulsion joue le rôle d'agglomérant pour les morceaux de viande et, de ce fait, lorsque ces produits sont utilisés comme tranches froides pour salades ou pour garnitures, cet agglomérant permet de couper facilement ces produits à la température normale, sans qu'ils ne se défassent tandis que, dans le cas de plats chauds comme les pâtés de viandes, d'agneau ou de porc, ou d'autres préparations de viandes et de salaisons, lorsqu'on chauffe le produit pour le servir, il se liquéfie en un fluide qui forme un jus, une sauce savoureuse et appétissante dans laquelle baignent les gros morceaux de viande.

Les produits caractérisés par le type (2) peuvent être entièrement composés de morceaux entiers de viande animale traités de la façon qu'on décrira dans la suite pour les rendre capables d'adhérer entre eux, ou ils peuvent comprendre des morceaux entiers de viande inclus dans une matrice hachée, interposée comme agglomérant entre les morceaux, cette matrice étant composée de viande crue ou de sous-produits crus d'origine animale ou de mélanges de viandes et de sous-produits. Les produits suivant l'invention peuvent être mis dans le commerce comme dans le cas du type (1)

sous la forme d'un roulé, d'un bloc ou analogue préalablement cuit, qui conserve son intégrité lorsqu'on le sert froid, à la température ambiante, mais qu'on peut également chauffer pour le servir sans qu'il se désintègre, se divise ou se défasse.

- 5 Par conséquent, les produits des types (1) et (2) précédents diffèrent essentiellement en ce que les produits du premier type se désintègrent ou se liquéfient lorsqu'on les chauffe, tandis que les produits du deuxième type ne se liquéfient ni ne se désintègrent malgré l'apport de chaleur. En outre, les produits du type (2) peuvent
10 être classés en deux classes (2a) et (2b), les produits de la deuxième classe étant entièrement composés de morceaux entiers de viande, tandis que les produits de la première classe comprennent une matrice hachée dans les interstices formés entre les morceaux de viande. On peut mettre les produits du type (2) dans le commerce
15 sous la forme précuite ou sous la forme de produits crus, ainsi qu'on le décrira dans la suite.

- Il va de soi que la présente invention est appropriée, dans ses diverses formes de mise en oeuvre, pour la préparation d'une grande variété de produits d'origine animale comprenant, par exemple
20 la viande de boeuf, de porc (fumée ou salée ou autre.), etc...

- L'expression "sous-produits" est utilisée dans le présent mémoire pour désigner les oreilles, les lèvres, le museau, la tête, les articulations, les pieds, les queues, les tendons, la cervelle, les tissus musculaires, les nerfs, les graisses, les glandes, les
25 (tissus de la peau, les joues, la langue, les cartilages, la moelle des cornes, l'estomac, les poumons, les intestins et les viscères en général, tous éléments qui sont considérés comme des produits carnés. Les os qui sont également des sous-produits normalement éliminés et non utilisés avec la viande des muscles, peuvent être uti-
30 lisés avantageusement d'une façon analogue lorsqu'ils sont présentés à l'état haché et on peut les réduire à cet état alors qu'ils portent de la graisse adhérente, de la viande et des nerfs collés sur leur surface, ainsi que la viande qu'on ne peut pas séparer facilement des os. La transformation des os en un produit comestible est dé-
35 crite en détail dans le brevet américain N° 2.622.027.

- En outre, il est évident que l'on peut diviser les os broyés en leurs fractions organiques et minérales et utiliser la fraction organique dans la matrice décrite plus haut. En outre, on peut utiliser n'importe lesquelles de ces fractions comme consti-
40 tuants d'autres produits de viande, ou bien utiliser les os complets sous la forme broyée pour constituer des produits osseux proprement dits ou les utiliser séparément pour préparer des produits additionnels composés de la fraction organique ou minérale. On verra dans la suite que l'on peut utiliser l'une ou l'autre de ces fractions

ou encore les deux, comme additifs pour certains produits alimentaires connus tels que les soupes ou mélanges pour soupes, charcuteries, aliments pour les nourrissons, etc...

Par conséquent, conformément à ce qui précède, lorsqu'on
5 désire produire par exemple un produit de viande du type (1), sous la forme d'un roulé ou autre, on pourra préparer économiquement un produit de ce type en utilisant les sous-produits avec la viande en formant ainsi un produit qui pourra concurrencer avec succès les produits tels que la saucisse de foie, le saucisson, le jambon cuit,
10 etc... Ces produits suivant l'invention permettent de fabriquer des pâtés de viande en donnant la possibilité d'éliminer l'utilisation de farine, amidon, etc..., pour les sauces et condiments et d'utiliser en remplacement une émulsion produite avec les sous-produits de l'animal. Cette émulsion joue le rôle d'agglomérant pour les morceaux
15 de viande.

En se reportant maintenant en détail à la préparation d'un produit du type (1) de la présente invention, dans laquelle on doit utiliser de la viande d'animal congelée et des sous-produits, on peut se procurer les animaux, par exemple les bovins, déjà abattus
20 et dépouillés et on peut également obtenir séparément leurs sous-produits.

On cuit, de préférence, le produit frais dans le minimum d'eau, à une température comprise entre 71,1°C et 85,0°C, pendant 30 minutes à 2 heures. On utilisera, de préférence, un cuiseur pour
25 collectivités, muni de bras agitateurs. Il peut se faire qu'on estime satisfaisant de cuire le produit frais à des températures encore supérieures, dans l'eau, à la vapeur, dans un four, au moyen de vapeur à basse pression, ou encore à l'aide de lampes à infrarouges ou d'un appareil à haute fréquence.

30 On maintient les morceaux de viande cuits dans un réfrigérateur en même temps que l'on fait passer les poumons, coeurs, reins et autres sous-produits non calcaires, comestibles, une ou deux fois dans un hachoir à viande normal, en utilisant une plaque à trous de 3,17 mm, suivant le produit désiré. On met ensuite le produit
35 initialement haché dans un émulseur mécanique et, finalement, dans un broyeur colloïdal. Etant donné qu'on utilise une quantité minime de liquide pour la cuisson, le liquide, la gélatine et les autres matières analogues qui se forment pendant la cuisson sont facilement absorbées et retenues par les grandes surfaces spécifiques qui sont
40 dues à la réduction de la dimension des particules désintégrées des sous-produits.

Le produit ainsi obtenu est une émulsion uniforme à laquelle on mélange, dans un rapport voulu quelconque, les morceaux de viande

antérieurement mis de côté. Un mélange préféré est composé pour moitié de morceaux de viande et pour moitié d'émulsion. On réchauffe ensuite ce mélange au moins à environ 48,9°C et, de préférence, à une température suffisante pour la pasteurisation, de préférence, 5 environ 73,9°C. On presse ensuite ensemble le mélange chauffé alors qu'il est encore chaud, de façon à former un produit cohérent, ou on le place dans un boyau souple, une boîte en fer-blanc ou autre récipient stérile, puis on le laisse refroidir. On peut observer que, lorsque le produit se refroidit, il ne se manifeste aucune séparation 10 ni formation d'un enrobage ou d'une couche extérieure de gélatine, graisse ou équivalent, le produit étant entièrement homogène à l'exception des morceaux de viande mélangés. Sous l'effet du refroidissement, l'émulsion assure un excellent assemblage des morceaux de viande, ce qui permet de couper facilement le produit combiné et 15 fini en tranches à la température normale. En d'autres termes, aucune réfrigération n'est nécessaire pour maintenir la cohérence du roulé ou du bloc pour permettre de le couper en tranches, et les tranches restent fermes et solides lors de la consommation.

Dans le cas de plats chauds, il est seulement nécessaire 20 de placer le produit réfrigéré congelé dans un récipient de cuisson approprié, après quoi l'émulsion qui est liquéfiable par la chaleur se transforme en une sauce fluide épaisse en laissant les morceaux de viande séparés les uns des autres. Ces produits, préparés comme indiqué plus haut et qui possèdent la propriété de thermoplasticité, 25 sont classés dans le type (1) pour les différencier des produits qui possèdent une propriété de thermostabilité et qui rentrent dans la définition des produits du type (2).

Ainsi qu'on l'a mentionné plus haut, les produits du type (2) de la présente invention peuvent comprendre de la viande animale 30 et des sous-produits de cette viande. Néanmoins, les sous-produits sont utilisés pour préparer des produits thermostables compris dans la classe (2a), tandis que les produits de la classe (2b) sont entièrement formés de morceaux de viande.

Pour décrire la préparation d'un produit de la classe (2a) 35 dans laquelle on utilise des sous-produits comme matrice agglomérante, on se référera dans la suite à l'utilisation de viandes du type viande de boeuf, à titre purement illustratif.

On peut se procurer la viande de boeuf sous la forme exempte de viscères, déjà découpée, c'est-à-dire sous la forme de côtes, 40 d'épaules, etc... On désosse ensuite la viande et on la découpe en morceaux utilisables. On met les os au rebut (sauf si on les réduit en une forme comestible de la façon décrite plus haut) et on met la viande de côté pour l'utiliser ultérieurement.

On peut se procurer les sous-produits animaux crus facilement et à un prix économique et on les utilise ici conformément à la présente invention pour la préparation de la matrice agglomérante du produit final.

- 5 Le traitement des sous-produits crus consiste à les réduire à une consistance fibriforme divisée, la dimension avantageuse des fibres individuelles étant d'environ 3,17 mm pour un diamètre de 0,0508 mm, cette dimension des fibres étant uniquement un exemple et ne devant pas être interprétée dans un sens limitatif. Pour transformer ainsi les sous-produits en particules fibreuses, on utilise un hachoir usuel, de préférence du type à cuve rotative comportant des lames coupantes rotatives disposées normalement par rapport à la base de la cuve. On dispose donc les sous-produits dans le hachoir à une température d'environ 20,0°C, on ajoute du sel et, lorsque le
- 15 hachage commence, on ajoute progressivement de la glace à la charge jusqu'à ce qu'on ait obtenu une température d'environ 15,0°C, et on maintient la charge à cette température jusqu'à ce qu'on soit parvenu à l'état fibreux désiré. Suivant la quantité de produit contenue dans le hachoir, le temps nécessaire pour exécuter cette phase
- 20 peut être compris entre 5 minutes et 1 heure. On peut également utiliser des réfrigérants autres que la glace, comme le CO₂, l'azote liquide, etc...

- On a constaté que l'on peut accentuer le caractère agglomérant des sous-produits fibriformes par addition de viande de muscles non cuite pendant la phase de hachage. La proportion entre la viande et les sous-produits n'est pas critique et elle peut être de 5 % en poids de viande par rapport au poids des sous-produits ou bien au contraire la quantité de viande incluse peut être supérieure au poids des sous-produits.

- 30 A la fin de la phase de hachage exécutée comme décrit plus haut, on retire du hachoir la charge fibriforme, qui est soit totalement composée de sous-produits, soit composée de sous-produits crus et de viande sous forme homogène fibreuse, ou uniquement de viande hachée, et on mélange avec les morceaux de viande sans os
- 35 qui ont été mis de côté auparavant, en ajoutant du sel ou autre condiment approprié au moment de la préparation du mélange. Par conséquent, il va de soi que, à ce stade, le produit est composé de la matrice agglomérante hachée crue dans laquelle les morceaux de viande crue sont mélangés de façon sensiblement uniforme. On peut utiliser
- 40 la viande en quantités plus ou moins grandes, suivant le type de marché auquel le produit est destiné. C'est-à-dire que, lorsqu'on désire des produits destinés à être distribués et consommés sur un marché de luxe, le rapport entre la matrice fibreuse et la viande

peut être de 1:4, tandis que l'on peut adopter le rapport inverse pour un marché économique. Naturellement, les rapports intermédiaires seront appropriés pour les marchés compris entre les deux classes extrêmes mentionnées plus haut.

- 5 On comprime ensuite la viande, non cuite, de façon à former un produit cohérent ou on l'introduit sous pression dans un boyau souple, naturel ou synthétique, dont l'une des extrémités a été fermée par un cordon ou par une pince métallique. Le boyau peut être percé de plusieurs ouvertures réparties sur toute sa surface et le
- 10 but desdites ouvertures sera décrit dans la suite. Ensuite, on dispose le boyau rempli, ou le produit cohérent, dans un moule métallique dans lequel on exercera sur le boyau une pression d'environ $4,22 \text{ kg/cm}^2$ de façon à mouler le produit à la forme désirée, par exemple à la forme d'un bloc ou d'un roulé et à obtenir un produit aussi compact
- 15 que possible pour faciliter ainsi son découpage en tranches, sa manipulation, etc... Lorsqu'on utilise un moule métallique, on peut prévoir des ouvertures dans sa surface, ces ouvertures étant, de préférence, en coïncidence avec les ouvertures du boyau qui ont été mentionnées plus haut. Lorsqu'on a comprimé le produit cru pour en
- 20 former un produit cohérent, on peut congeler ce dernier et ensuite le mettre dans le commerce sous la forme congelée et non cuite pour qu'il soit cuit finalement par l'acheteur.

Lorsque le produit est bourré dans un boyau souple et moulé sous pression, on le cuit dans l'eau jusqu'à ce qu'il ait atteint

25 une température interne de $76,7^\circ\text{C}$ environ et suivant le diamètre et les dimensions du roulé ou bloc, la période de cuisson peut être comprise entre 30 minutes et environ 6 heures. Si cela est avantageux, on peut exécuter la cuisson dans un four sec ou dans un four humide. Il va de soi que, de plus, on peut cuire le produit sous

30 boyau ou cohérent sans enveloppe, sans moulage sous pression, pour obtenir un produit alimentaire final avantageux. Il est également évident que l'on peut congeler ou réfrigérer le produit précédent et le mettre ainsi sur le marché, le consommateur final devant alors se charger de la cuisson.

- 35 Toutefois, on a constaté que, lorsqu'on cuit un produit sous boyau, le produit résultant produira, lors du refroidissement, une couche de gélatine sur sa surface extérieure, entre le produit et le boyau. La présence de la gélatine représente une perte et, de plus, rend le produit encore plus difficile à manipuler, du fait
- 40 que le découpage en tranches devra s'effectuer à des températures d'environ $-1,11^\circ\text{C}$ à $+1,67^\circ\text{C}$, après quoi le produit découpé en tranches, lorsque la température ambiante s'élève, devient difficile et désagréable à manipuler. Par conséquent, bien que l'élimination

de la gélatine pendant la phase de cuisson soit nettement avantageuse, on a constaté que la présence d'ouvertures traversantes dans le boyau et dans le moule de compression, comme décrit plus haut, permet la libération et l'évacuation de la gélatine, en évitant ainsi
5 facilement et commodément l'état désagréable et les problèmes qui se présenteraient autrement.

Après la cuisson, on refroidit le produit sous boyau, soit alors qu'il se trouve encore dans son moule, soit après l'avoir retiré de ce moule, ou bien le produit cohérent non enveloppé, jusqu'à
10 une température comprise entre 10,0°C et 23,9°C, de préférence, à 15,0°C, en utilisant pour cela une aspersion d'eau de refroidissement, une immersion dans la glace, un réfrigérateur de conservation ou n'importe quel autre moyen approprié, de façon à permettre au produit de se refroidir à l'air ambiant. Sous l'effet du refroidissement,
15 la matrice fibreuse assure une excellente liaison entre les morceaux de viande contenus dans cette matrice, ce qui permet de découper facilement le produit combiné et terminé en tranches aux températures normales, puisqu'aucune réfrigération n'est nécessaire pour conserver l'intégrité du roulé ou bloc afin qu'on puisse le
20 découper en tranches et que les tranches restent fermes et entières pour la consommation. Il est également évident que le produit suivant l'invention restera ferme, même sous l'effet du chauffage et, contrairement au cas du produit (1) décrit plus haut, qui est de nature thermoplastique, il est thermostabilisable.

Ainsi qu'on l'a mentionné plus haut, tous les produits et sous-produits congelés, ou conservés en frigorifique, peuvent être traités suivant la présente invention, c'est-à-dire tous les produits et sous-produits comestibles d'origine animale, de nature organique non calcaire et qui, lorsque cela est avantageux, peuvent
30 comprendre les os broyés lorsque ces derniers ont été réduits à une forme comestible ainsi qu'on l'a mentionné plus haut.

Les produits de la classe (2b) qui seront décrits plus bas sont analogues par leur nature au produit alimentaire décrit immédiatement ci-dessus et ils conserveront leur intégrité lorsqu'ils
35 se présentent sous la forme de roulé, de bloc, en boîte de fer-blanc, ou sous une autre forme appropriée, à la température normale et aux températures de cuisson, et ils sont eux-mêmes capables d'être découpés en tranches qui restent entières lorsqu'elles sont portées à la température ambiante ou aux températures de cuisson.

Ces produits de la classe (2b) peuvent essentiellement être composés en totalité de morceaux entiers de viande, lesdits morceaux de viande étant rendus cohérents par un traitement par le sel, par
40 un traitement de digestion par les enzymes, ou par un traitement

par chocs que l'on décrira dans la suite.

Par conséquent, l'on peut préparer ces produits sous la forme cuite ou non cuite, sous la forme d'un roulé d'un bloc ou autres formes appropriées, sans qu'il soit nécessaire de les mélanger
5 avec une matrice agglomérante comme dans le cas du produit de la classe (2a) décrit plus haut et en donnant cependant un produit thermostabilisé.

Comme on l'a décrit plus haut à propos du produit de la classe (2a), on prendra ici également, comme exemple, l'utilisation
10 de viandes du type viande de boeuf pour illustrer la préparation du produit de la classe (2b), étant naturellement entendu que l'on peut traiter de façon analogue la viande d'autres animaux pour obtenir un produit de viande cohérent et capable de conserver son intégrité, même si on le découpe en tranches, aux températures de chauffage.

15 Ainsi qu'on l'a mentionné plus haut, on peut se procurer la viande sous la forme débarrassée des viscères et déjà découpée. On désosse la viande et on la coupe en morceaux utilisables, en exécutant cette opération pendant que les diverses parties se trouvent à l'état cru.

20 On traite ensuite les morceaux de viande non cuits suivant l'un des procédés ci-dessous, pour faire en sorte que la surface de ces morceaux acquière un caractère collant et, par conséquent, adhésif, par rapport à la surface des autres morceaux.

On peut mettre en oeuvre l'un de ces procédés en plongeant
25 les morceaux de viande dans une solution saline à une concentration de 1 à 6 et en les laissant séjourner dans cette solution pendant une période comprise entre 5 minutes et 24 heures, à une température comprise entre 0 et 15,5°C. On a constaté que l'on peut diminuer la durée de la période d'immersion en augmentant la température du bain
30 dans l'intervalle de 15,5°C à 32,2°C. A la suite de ce traitement par la solution aqueuse saline, la viande devient collante au toucher et, à ce moment, on peut considérer le traitement comme terminé. En ce qui concerne le temps nécessaire pour communiquer cette qualité adhésive à la viande, on peut citer comme facteurs déterminants la
35 dureté de la viande, son âge et la concentration de la solution.

Un autre mode de mise en oeuvre de cette phase du traitement consiste simplement à déposer du sel sec sur la surface de la viande, qui contient une humidité naturelle, et à laisser la viande, ainsi recouverte, absorber le sel en raison de la solubilité de ce sel dans
40 l'humidité naturelle mentionnée plus haut. Si cela est avantageux, on peut plonger la viande dans l'eau ou l'arroser d'eau avant d'y déposer le sel sec, de façon que la teneur de la viande en humidité, ainsi augmentée, soit capable d'accélérer l'absorption du sel par la

viande en réduisant ainsi le temps nécessaire pour cette phase. Ainsi qu'on l'a décrit à propos du procédé d'immersion en solution saline, la viande ainsi recouverte de sel devient également collante, par liquéfaction du sel, absorption de ce sel et interaction du sel avec la viande.

Afin de faciliter encore davantage l'obtention de la propriété adhésive de la surface de la viande et pour augmenter son adhésivité, on peut faire pénétrer le sel dans la viande par frottement mécanique d'un morceau de viande contre l'autre. On peut exécuter ce frottement de façon satisfaisante en faisant vibrer, rouler, retourner ou mélanger mécaniquement d'une autre façon les morceaux de viande avec le sel, en produisant ainsi en même temps une abrasion de la surface des morceaux et la pénétration et l'absorption du sel à l'intérieur de la viande.

Une fois que l'on a réduit les morceaux de viande à l'état adhésif, ces morceaux adhèrent les uns aux autres par application d'une légère pression, par exemple sous la pression manuelle nécessaire pour former des galettes de viande du type "bifteck haché". La viande ainsi rendue cohérente peut être transformée en roulé, bloc, galette, tranche ou autre forme désirée. Le produit ainsi transformé peut être vendu dans le commerce à l'état cru pour être ensuite cuit comme rôti ou bien on peut le bourrer dans un boyau naturel ou synthétique ou le mouler dans une enveloppe métallique ou plastique et le laisser se stabiliser pendant un certain temps avant de le vendre dans le commerce à l'état congelé, cru ou bien cuit dans sa forme cohérente ou bien dans son enveloppe ou son moule, ou bien encore on peut le mettre en boîte de fer-blanc pour former un produit alimentaire pasteurisé ou stérilisé, le produit pasteurisé nécessitant une réfrigération.

Les boyaux ou les moules peuvent être perforés pour permettre l'évacuation des fluides exsudés au cours des phases de pression sans cuisson ou pendant la cuisson des produits ainsi préparés.

Il va de soi que le procédé d'adhésion décrit plus haut peut être mis en oeuvre avec n'importe quelle viande de frigorifique d'origine animale avec ses sous-produits et avec des mélanges de viandes et de sous-produits.

Les proportions en poids et la composition utilisées pour la préparation d'un produit de viande qui peut servir d'exemple, et qui a été éprouvé, sont les suivantes.

	<u>Poids</u>
viande de muscles	56,6 kg
sel (fin)	1,13 kg.

Si l'on utilise les moyens de frottement mécanique pour appliquer le sel sur les morceaux de viande, on utilise un mélangeur électrique muni d'une palette du type batteur en métal et arrondie, la cuve du mélangeur ayant une capacité de 113 litres. On fait travailler le mélangeur à 60 - 70 tours/minute et on ajoute simultanément les morceaux de viande et le sel. Lorsque la viande et le sel sont contenus dans le mélangeur, on porte la vitesse du mélangeur à 120 tours/minute, on le fait travailler pendant 7 minutes et on maintient la charge à une température comprise entre 7,22°C et 15,5°C. A la fin de cette période, la viande présente un toucher très collant.

On tasse ensuite les morceaux de viande dans des moules en acier inoxydable et on les cuit dans les moules dans cet état comprimé, par immersion dans l'eau chaude à 82,2°C, la cuisson étant prolongée jusqu'à ce que la température intérieure soit portée à 71,1°C, après quoi on remplace l'eau chaude par de l'eau froide et on ajoute de la glace pour ramener la température à moins de 4,44°C. On place ensuite ces blocs dans un congélateur à -28,9°C et on congèle jusqu'à ce que la totalité du produit soit à une température inférieure à -17,8°C en environ 12 heures.

Les tranches découpées dans les blocs ainsi préparés conservent leur intégrité à la température normale et même lorsqu'on les chauffe à la température de cuisson.

A la place de morceaux de viande animale traités comme décrit ci-dessus, on reste dans le domaine de l'invention en utilisant des morceaux de viande plus petits, sous la forme de cubes dont les plus petites dimensions varient entre 1,59 et 6,35 mm.

Bien qu'il soit avantageux d'utiliser uniquement de la viande de muscles lorsqu'on veut obtenir un produit de viande pour un marché de luxe, on peut inclure en même temps d'autres viandes d'origine animale ou des sous-produits d'origine animale, de préférence sous la forme hachée, ces additifs jouant le rôle de charge ou remplissage, ou de support de saveur.

On comprendra de plus que l'on peut utiliser des enzymes capables de digérer la viande, par exemple la papaïne et la trypsine, soit seules, soit en combinaison avec le sel, le mélange ainsi obtenu pouvant être utilisé pour digérer les sous-produits d'origine animale de façon à les transformer en une masse pâteuse qui est également efficace pour maintenir réunis entre eux les morceaux de viande entiers ou les fragments de viande découpés plus petits. On a constaté que l'action digestive que l'on obtient par utilisation d'enzymes en combinaison avec le sel est satisfaisante même si l'on réduit sensiblement le pourcentage de sel qui se combine avec ces enzymes.

On décrira maintenant le traitement par choc mentionné plus haut, au moyen duquel on peut rendre cohérents des morceaux de viande et qui constitue un autre procédé possible. Ce traitement consiste à faire pénétrer la matière hachée (les sous-produits et/ou la viande) sous la surface, c'est-à-dire dans la masse, des morceaux de viande entiers en la frappant, la battant ou la fouettant, de façon que la matière soit en réalité refoulée au-dessous de la surface de la viande afin de donner à cette dernière un caractère adhésif ou collant et à faire en sorte que la matière disparaisse pratiquement dans la masse. Ensuite, on presse manuellement la viande ainsi traitée ou à l'aide d'autres moyens de pression, de façon à la transformer en une unité alimentaire cohérente d'un seul tenant par cuisson ultérieure. On maintient, de préférence, les morceaux de viande et la matière hachée à l'état cru pendant la préparation du produit combiné et de façon à former un produit thermostabilisé par cuisson du produit cru, ce produit thermostabilisé étant capable de conserver son intégrité lorsqu'on le sert froid à la température ambiante ou lorsqu'on le porte à la température de cuisson pour le servir. Le procédé comporte de plus l'utilisation de morceaux entiers de viande préculs et de matière hachée cuite de façon que le produit combiné, lorsqu'on le soumet à un autre traitement de cuisson, se réunisse de façon à former un produit thermoplastique d'un seul tenant qui conservera sa forme cohérente lorsqu'on le sert froid à la température ambiante mais qui se désintégrera en morceaux séparés lorsqu'on le chauffe à la température de cuisson.

Pour mettre en oeuvre ce traitement par choc, on désintègre le sous-produit en petites particules par broyage, mouture, hachage ou équivalent. On moule les particules de préférence pour les ramener à un intervalle de dimensions compris entre 0,127 et 0,0254 mm, bien que la présente invention ne soit pas limitée à cet intervalle de dimensions. La fonction de cette désintégration est de permettre à ces particules plus petites de pénétrer à l'intérieur de la surface cellulaire poreuse de la viande de muscles lorsqu'on soumet cette dernière au traitement par choc décrit ici. Pour cette réduction de dimensions, on peut utiliser un broyeur travaillant par friction, après avoir décomposé ou haché préalablement les matières pour les transformer en particules grossières d'environ 6,35 mm. Parmi les autres procédés de réduction appropriés, on peut citer celui consistant à utiliser une machine à découper normale, à lames coupantes rotatives et à cuve rotative.

Pendant les opérations de désintégration et de mouture, on maintient la matière à une température relativement basse pour éviter l'oxydation, la cuisson et la détérioration de l'activité des vitamines, acides aminés et autres matières analogues, en maintenant

1595217

de préférence la masse à peu près entre 3,33°C et 4,44°C, ou encore sous la forme congelée. Suivant la quantité de matière contenue dans le broyeur ou la machine à découper, ou autre type de dispositif de désintégration, la durée du temps nécessaire pour exécuter cette

5 phase peut être comprise entre 5 minutes et 1 heure.

A titre de phase suivante pour le traitement par choc, on mélange le produit divisé avec des morceaux entiers de viande et on les bat ensuite violemment, par exemple dans un mélangeur Hobart jusqu'à ce que les particules du produit pénètrent physiquement par
10 choc dans la masse des morceaux de viande entiers sous l'effet du traitement de battage. On prolonge ce traitement jusqu'à ce que la matière hachée ait sensiblement disparu et qu'on ne puisse plus la reconnaître visuellement comme une masse distincte des morceaux de viande entiers proprement dits. C'est-à-dire que le battage refoule
15 la matière hachée sous la surface de la viande, lorsqu'on a augmenté la porosité de cette dernière par le fort martellement et que ladite surface reçoit les particules à l'intérieur de sa masse. Par conséquent, la durée du traitement par choc est fonction de la violence du battage auquel on soumet le produit et, en outre, de la quantité
20 de matière hachée que l'on doit introduire par choc dans les morceaux de viande entiers ainsi que de la surface de ces derniers. C'est-à-dire que, plus la violence et la répétition du battage sont grandes, plus le temps nécessaire est bref. Plus la masse de la matière hachée est grande, plus le temps nécessaire sera prolongé et par conséquent,
25 le temps nécessaire se réduira avec l'augmentation de la surface totale de la viande. Par conséquent, la fin de l'opération de battage est déterminée par l'observation du produit pendant la progression de l'opération. On observera que le volume de la matière hachée visible diminue à mesure que la surface des morceaux de viande entiers prend un aspect tuméfié et un toucher collant. Lorsque le vo-
30 lume de la matière hachée cesse de diminuer, malgré le prolongement du traitement par chocs, la phase de ce procédé est terminée. On sépare alors les morceaux entiers de viande de la matière hachée éventuellement restante. On maintient, de préférence, la température
35 de la charge de produit dans un intervalle compris entre 3,33°C et 21,1°C pendant le traitement par chocs.

On presse maintenant les uns sur les autres les morceaux de viande entiers adhésifs pour leur donner n'importe quelle forme désirée, les morceaux restant alors physiquement combinés avec la
40 matière hachée conformément à ce qui a été décrit plus haut et l'origine de la pression peut être, soit manuelle, soit mécanique, bien qu'il ne soit pas nécessaire que cette pression soit plus forte que celle qui est nécessaire pour former, par exemple, des galettes

de viande de la façon habituelle. Le produit qui reste maintenu réuni par cohésion peut être congelé et vendu dans le commerce sous sa forme congelée crue pour être ensuite cuit par le consommateur final, de sorte que le produit thermostabilisé d'un seul tenant se moule
5 de la façon décrite plus haut. On peut également cuire le produit cru réuni par cohésion avant de le mettre dans le commerce, cette cuisson étant exécutée dans l'eau jusqu'à ce que la température intérieure soit d'environ 71,1°C à 76,7°C. La durée de la cuisson peut être comprise entre 30 minutes et environ 6 heures, suivant les dimensions
10 du produit. Si cela est avantageux, la cuisson peut être exécutée dans un four sec ou dans un four humide, ou par n'importe quel autre procédé utilisable.

Il est évident que les morceaux de viande entiers sans sous-produits peuvent être eux-mêmes battus les uns contre les autres
15 pour produire l'adhésivité, et les rendre auto-adhérents lorsqu'on les presse les uns sur les autres, le produit cohérent pouvant être vendu tel quel en qualité de produit fini.

En outre, les morceaux de viande cohérents ou bourrés dans un boyau ou dans un moule peuvent être ensuite vendus dans le commerce à l'état congelé et à l'état non cuit ou cuit, ou encore on
20 peut les mettre en boîtes de fer-blanc pour fournir un produit alimentaire pasteurisé stérilisé, ou encore on peut les vendre dans le commerce sous la forme congelée, ce qui sera le cas pour n'importe lequel des produits précédents.

Il va de soi que la cuisson finale du produit cohérent cru donne au produit un caractère cohérent et thermostabilisé. Ceci revient à dire que le produit cuit restera ferme même lorsqu'il sera chauffé à la température de cuisson et qu'on pourra le découper facilement en tranches à la température normale et à la température de
30 cuisson, les tranches restant entières.

Par conséquent, suivant ce qui précède, on peut obtenir l'état cohérent des morceaux de viande et de sous-produits ou des morceaux de viande seuls par utilisation de traitements par le sel, par les enzymes et/ou par chocs, la combinaison de ces traitements
35 étant également comprise dans le domaine de la présente invention.

Etant donné qu'il est possible de mettre la présente invention en oeuvre sous des formes qui sont apparemment très différentes sans pour cela s'écarter du principe de l'invention, il est évident que la présente invention ne doit pas être considérée comme limitée
40 aux formes particulières décrites.

Dans le présent mémoire, le verbe "hacher" est employé comme synonyme de "broyer" et il signifie réduire les dimensions du produit initial.

R E S U M E

L'invention concerne notamment :

1°) Un procédé de préparation d'un produit alimentaire, caractérisé en ce qu'il comprend les phases consistant à prendre des morceaux de viande dans un état qui varie entre l'état totalement cru et l'état partiellement cuit et à soumettre ces morceaux à des chocs, à une température comprise entre environ -6°C et +50°C, jusqu'à obtenir l'exsudation d'une substance collante, à disposer les morceaux de viande les uns contre les autres et à presser ces morceaux pour obtenir un produit comestible cohérent.

2°) Des modes de mise en oeuvre présentant les particularités suivantes, prises séparément ou selon les diverses combinaisons possibles :

a) on hache de la viande, ou des sous-produits animaux ou encore des mélanges de ces deux fractions crus, on mélange les morceaux des viandes avec la matière hachée et on presse lesdits morceaux de viande de la matière hachée les uns contre les autres pour former un produit comestible cohérent ;

b) on soumet les morceaux de viande en même temps que ladite matière hachée à des chocs pendant un temps suffisant pour lier une partie de la matière hachée à la surface des morceaux de viande ;

c) on dépose du sel, dans la proportion de 1 à 5 % en poids des morceaux de viande, sur la surface de ces morceaux avant de les soumettre au traitement par choc ;

d) on dépose du sel, dans la proportion de 1 à 5 % en poids des morceaux de viande, sur les surfaces de ces morceaux avant de les mélanger à la matière hachée ;

e) on travaille mécaniquement le sel sur la surface des morceaux de viande ;

f) on mélange 1 à 5 % en poids d'un sel comestible à la matière hachée ;

g) on soumet les produits à base de viande à des chocs en frottant les morceaux les uns contre les autres avant d'appliquer du sel sec sur la surface de ces morceaux ;

h) le sel utilisé sous g) est présent en une quantité de 1 à 5 % en poids de la viande utilisée ;

i) les morceaux de produits à base de viande sont des morceaux de viande, de sous-produits animaux ou des mélanges de ces deux fractions ;

j) on congèle le produit comestible cohérent.

1595217

15

3°) A titre de produit industriel nouveau, un produit comestible préparé conformément au procédé suivant 1° ou 2°, et qui comprend des morceaux de viande entiers, liés entre eux pour former un produit comestible cohérent.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKewed/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)